

Қазақ-Ресей Медицина  
Университеті

# **Тақырыбы: Негізгі алмасу. Тамақтану. Белок, көкмірқышқыл, май алмасуы.**

Орындаған: Косаев Т

Тобы: 209 А

Тексерген: Усипжановна Р

## Негізгі алмасу. Энергияның «жұмысшы алмасуы»

**Негізгі алмасу** – тіршілікке қажетті ең төменгі энергия алмасуы. Негізгі алмасуды стандартты жағдайларда анықтайды:

1. аш қарында, ас қабылдаған соң 12-14 сағаттан кейін.
2. дене еттері босаңсыған, толық тыныштық күйде.
3. комфортты температурада – 18-20°C

Ересек адам үшін негізгі алмасудың орташа мәні 1 ккал/кг/сағ тең.

Салмағы 70 кг, бойы 165-170, жасы 35-36 ересек ер адам үшін негізгі алмасудың мәні = 1700 ккал/тәул

Әйелдер үшін = 1500 ккал/тәул



Энергия шығынының мөлшері жұмыс түріне қарай өзгереді.

Еңбек қарқынына байланысты ересек адамдар үшін энергия, қоректік заттар тұтынуының ұсынылатын орташа мөлшерлері жасалған

## Кәсіп түріне қарай организмнің энергия шығыны

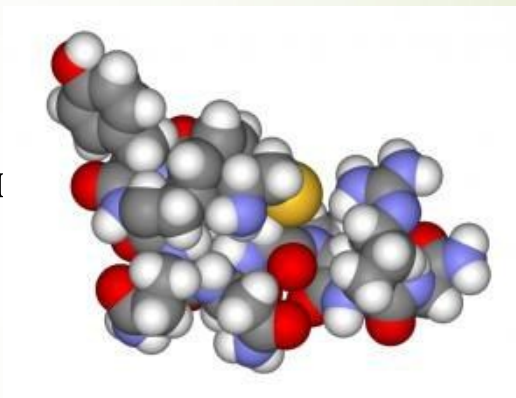
Топ	Кәсіп түрі	Энергия шығыны, ккал/тәул
1	<b>Қара жұмысқа қатысы жоқ мамандықтар:</b> мекеме басшылары, ғылыми қызметкерлер, баспасөз қызметкерлері, инженер-техник қызметкерлер, мәдениет қызметкерлері, мұғалімдер, дәрігерлер т.б.	<b>2200-2800</b>
2	<b>Дене еңбегімен және жеңіл еңбекпен айналысатындар:</b> инженер-техник қызметкерлері, агрономдар, мал дәрігерлері, дүкеншілер, дәрігер мен медбикелер, санитарлар, жаттықтырушылар, т.б.	<b>2300-3000</b>
3	<b>Еңбегі механикаландырылған мамандықтар:</b> станокта істейтін жұмысшылар, токарьлар, жеңіл көлік жүргізушілер, хируротар, бригадирлер.	<b>2500-3200</b>
4	<b>Жартылай механикаландырылған мамандықтар:</b> ауыл шаруашылығы жұмысшылары, мұнайшылар, металлургтер, балташылар, от жағушылар, ұсталар.	<b>2900-3700</b>
5	<b>Қара жұмысшылар:</b> тасушылар, шахтерлер, болат қорытушылар, ағаш кесушілер.	<b>3900-4300</b>


# Белоктар

Белоктар - жоғары молекулалы азотты қосылыстар, а-амин қышқылдарынан (мономерден) түзілетін күрделі биополимерлер.


Қазіргі кездегі түсінік бойынша **белок** дегеніміз - молекулалық массасы 5000 Д шамасынан артық, кеңістіктік құрылымы бар және организмде белгілі бір қызмет атқарады. Оның құрамында 50,6 – 54,5%

көміртек, 21,5 – 23,5% оттек, 6,5 – 7,3% сутек, 15 – 17,6% азот, 0,3 – 2,5% күкірт бар, кейде фосфор кездеседі. Осы элементтерден түзілетін амин қышқылдарының бір-бірімен байланысып қосылуы нәтижесінде белок молекуласы түзіледі. Белок молекуласының массасы өте үлкен, ол бірнеше мыңнан бірнеше миллионға дейін барады.





«Белок» деген термин орыс тілінде жұмыртқаның ақ уызы деген сөзден шыққан. Белокқа қатысты «цротеин» (грек тілінде «*prōteios*» деген сөзден шыққан) деген термин де қолданылады.



Организмнің құрғақ затында белоктың мөлшері Д.Л. Фердманның деректері бойынша мына төмендегідей болып келеді, % алынған:

Жүрек 60%

Бауыр 57%

Ми 45%

Бүйректер 72%

Тері 63%

Көк бауыр 84%

Өкпе 82%

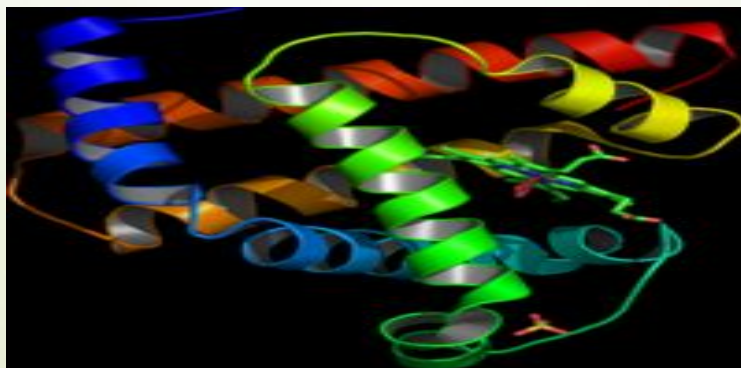
Бұлшық ет 80%

Сүйектер 28 %

Белок қорғаныштық қызмет атқарады. Ол организмнің иммундық ауруға төтеп беру қасиеттерін жүзеге асырады.

Сонымен бірге белоктың тағы бір маңызды қызметінің бірі – оның құрылыс материалдары ретінде пайдаланылуы. Олар тіреу, бұлшықет және жабын тканьдерінің сүйек, шеміршек, сіңір, тері негізін құрайды. Белоктардың физикалық және химиялық қасиеттері организмнің тіршілік әрекетінің негізін құрайды.

Белоктар жоғары молекулалы органикалық қосылыстар. Табиғатына байланысты белоктардың молекулалық массасы барынша өзгере алады. Кең таралған белоктардың молекулалық массасын мына сандармен межелеуге болады : инсулин –35000, пепси –39000, гемоглобин –68000, жұмыртқа альбумині – 40500.








# Белок пішініне сәйкес екі топқа бөлінеді:

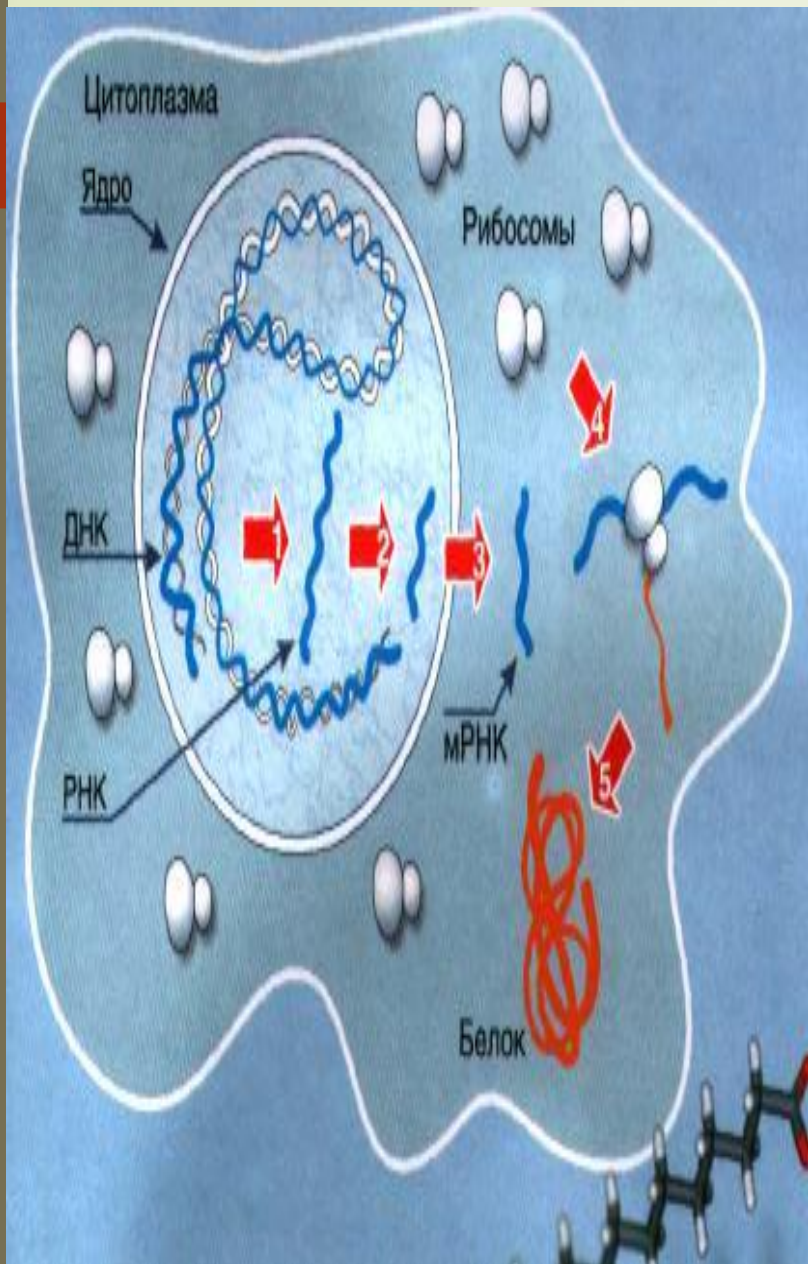
1. Глобулярлы белоктар;
2. Фибриллярлы белоктар

**Глобулярлы белоктардың құрамында** шағын ғана, олардың полипептидтік тізбектері сфера сияқты тығыздала бүктелген болады. Белок глобуласының бетіне негізінен амин қышқылдарының полярлы тобы және зарядталған атомдары жинақталады. Олар сумен әрекеттесуге қабілетгі келеді. Глобулярлы белоктардың көпшілігі суда және су ерітінділерінде ериді. Мұндай белоктарға барлық ферменттер, қанның, сүттің белоктары (альбуминдер, глобулиндер және басқалары) жатады.

**Фибриллярлы белоктар түріасты** келеді. Суда және сулы ерітінділерде ерімейді. Белоктағы полипептидтік тізбектер белдік (ось) бойында өзара параллель орналасады, сөйтіп ұзын талшықтар - фибриллдер түзеді. Мұндай белоктардың молекуласы созылған жіп сияқты, бездері екі және одан көп полипептидтік тізбектерден тұрады. Тізбектері қатгы немесе созылмалы жұмсақ келеді және тірі организмде құрылымдық қызмет атқарады. Мұндай белоктарға коллаген - сіңір, сүйек, тері, тіс және шеміршек сияқты ұлпалардың негізі болып табылады. Шашта, жүнде, қауырсында, тырнақта, тұяқта кератин белогы бар, ал оған жібек фибрионы, қан фибриногені және тағы сол сияқты белоктар да жатады.



□ **Белок** — молекулалары өте күрделі болатын аминқышқылдарынан құралған органикалық зат; тірі ағзаларға тән азотты күрделі органикалық қосылыс; аминқышқылдары қалдықтарынан құралған жоғары молекулярлық органикалық түзілістер. Ақуыз ағзалар тіршілігінде олардың құрылысы дамуы мен зат алмасуына қатысуы арқылы әр алуан өте маңызды қызмет атқарады. Ақуызды зат құрамында міндетті түрде азоты бар күрделі органикалық қосылыс.



Белоктар органикалық заттар дамуының ең жоғарғы сатысы және жер бетіндегі тіршіліктің негізі. Организмнің тірек, бұлшық ет, жамылғы ткандері белоктардан құралған. Олар организмде әр түрлі қызмет атқарады, химиялық реакцияларды жүргізеді, дене мүшелерінің қызметтерін өзара үйлестіреді, аурулармен күреседі, т.б.

Белоктардың құрамы мен құрылысы өте күрделі. Молекулалық массалары жүздеген мыңнан миллионға дейін жетеді. Төрт түрлі құрылымы болады. Олардың құрылымы бұзылса, денатурацияға ұшырап, организмдегі қызметін атқара алмайды.

Белоктар гидролизденіп, аминқышқылдарын түзеді және өздеріне тән түсті реакциялары бар.

Белоктар азықтың құрамына кіреді. Адам тәулігіне, шамамен, — 100 г белок қабылдауы керек. Азықпен түскен белок әуелі асқазанда, сосын ішектегі ферменттердің әсерінен гидролизденіп, аминқышқылдарына дейін ыдырайды.

Ақуыз тірі организмнің негізін құрайды, онсыз өмір жоқ.

Сондықтан Фридрих Энгельс: «Тіршілік — белок заттарының өмір сүру формасы» — деп үйретеді.

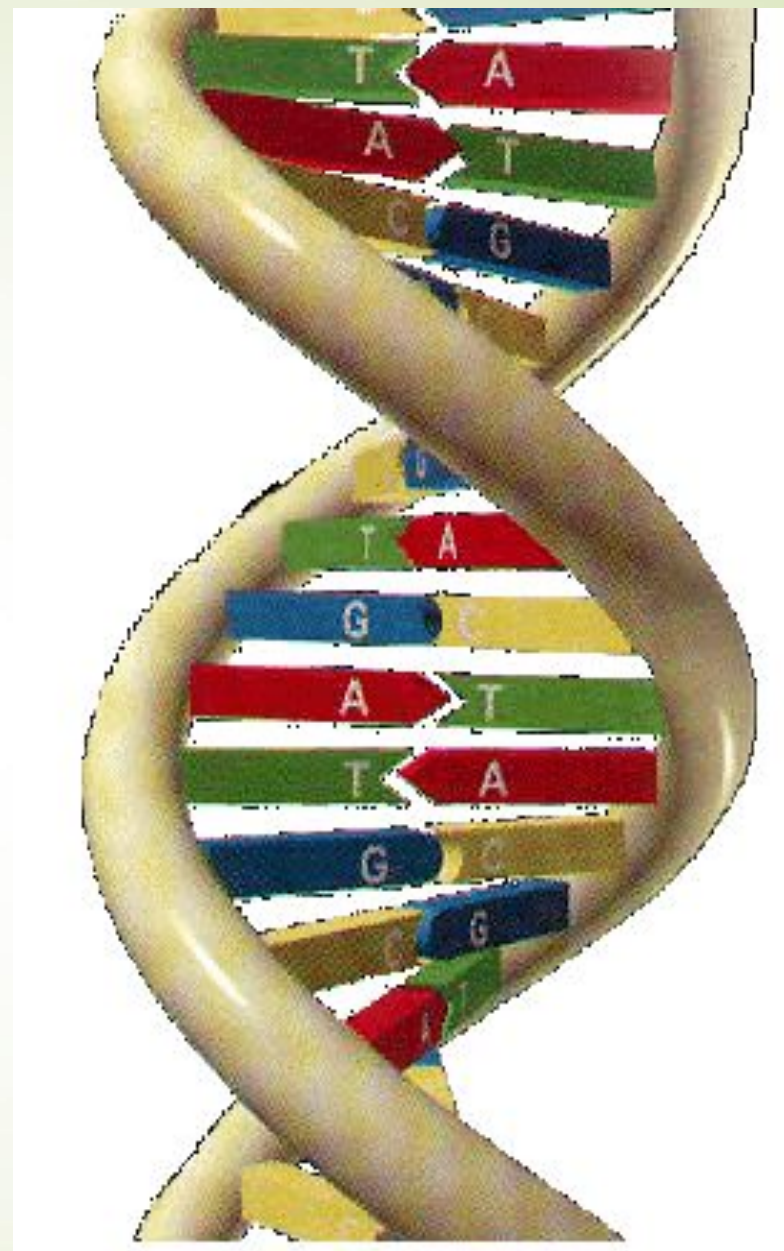
Белок тек тірі организмдер құрамында ғана болады. Оның құрамында 50,6 – 54,5%

көміртек Белок тек тірі организмдер құрамында ғана болады. Оның құрамында 50,6 – 54,5% көміртек, 21,5 – 23,5%

оттек Белок тек тірі организмдер құрамында ғана болады. Оның құрамында 50,6 – 54,5% көміртек, 21,5 – 23,5% оттек, 6,5 – 7,3%

сутек Белок тек тірі организмдер құрамында ғана болады. Оның құрамында 50,6 – 54,5% көміртек, 21,5 – 23,5% оттек, 6,5 – 7,3%

сутек, 15 – 17,6% азот Белок тек тірі организмдер құрамында ғана болады. Оның құрамында 50,6 –



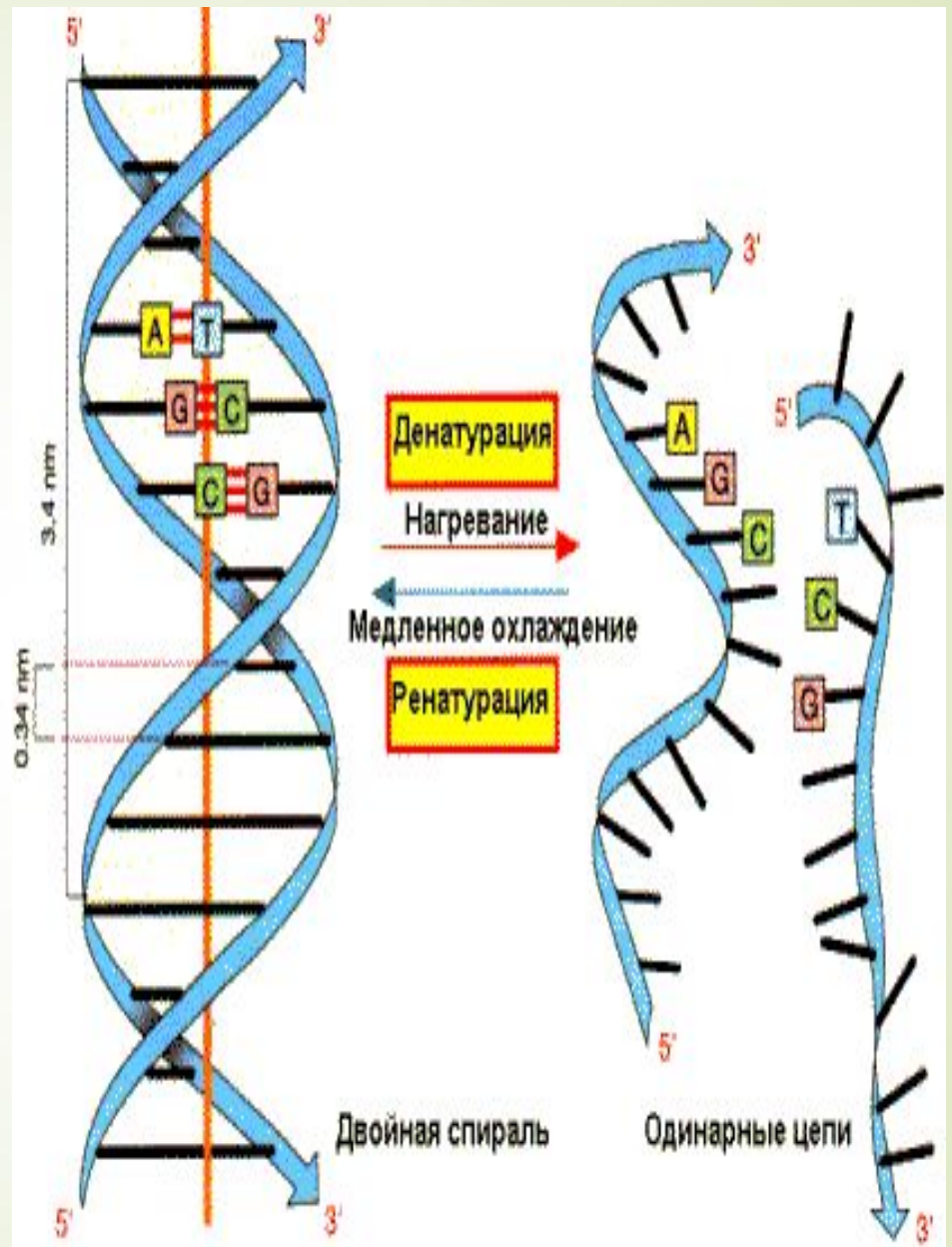


Белок түзілетін  $\alpha$ -аминқышқылдарының радикалы құрамында ашық тізбек те, тұйық тізбекті әр түрлі сақиналар мен функционалдық топтар да кездеседі



49-сурет. Белок молекуласындағы пептидтік байланыс

Белоктардың екінші және үшінші реттік құрылымдарына жауапты байланыстар (сутектік, дисульфид көпіршесі, т.б.) әлсіз болғандықтан, оңай үзіліп, белоктардың кеңістік құрылымдарының қайтымсыз бұзылуы белоктың денатурациясы деп аталады. Денатурацияға ұшыраған белок өзінің биологиялық функциясын атқара алмайды (denatuzе — табиғи қасиетінен айырылуы). Қыздыру, радиация, ортаның өзгеруі, кейбір химиялық әсерлерден, шайқап сілкуден белок денатурацияланады. Жұмыртқаны пісіргенде альбумин белогының, сүт ашығанда казеиннің ұюынан, олардың кеңістік құрылымдары бұзылады. Шашты химиялық бұйралаудың, теріні илеудің негізінде де белоктардың денатурациялануы жатады.





# Қорытынды

- Белок, протеиндер – күрделі молекулалы табиғи органикалық қосылыстар. Белок тек тірі организмдер құрамында ғана болады. Оның құрамында 50,6 – 54,5% көміртек, 21,5 – 23,5% оттек, 6,5 – 7,3% сутек, 15 – 17,6% азот, 0,3 – 2,5% күкірт бар, кейде фосфор кездеседі. Осы элементтерден түзілетін амин қышқылдарының бір-бірімен байланысып қосылуы нәтижесінде белок молекуласы түзіледі. Белок молекуласының массасы өте үлкен, ол бірнеше мыңнан бірнеше миллионға дейін барады. Белоктар туралы алғашқы мәліметтер 18 ғасырдан белгілі



# ТАМАҚТАНУ

- Егерде тамақтың бір түрімен ғана тамақтанса онда адамда дене салмағы төмендеп кетеді және көптеген бұзылыстарға алып келеді. Сондықтанда тағам құрамында белок, май, көмірсу, витаминдер күнделікті тамақпен организмге түсіп тұру қажет

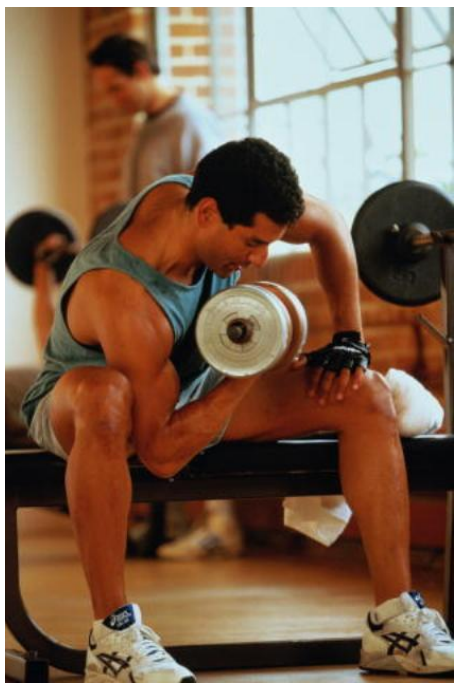


## 3 реттік тамақтану:

- таңертеңгілік ас - 30%,
- түскі ас - шамамен 50%,
- кешкі ас (ұйықтар алдында 1-2 сағат бұрын)-20%

Адамның күнделікті  
тамағында белок  
мөлшері 30%тен кем  
болмағаны жөн. Белок-  
қуат қоры. 1г белок  
тотықса, денеде 4.1ккал,  
яғни 17.17 к.джоуль  
жылу пайда болады





# КӨМІРСУ

- энергия көзі

1г көмірсу тотықса 4.1  
ккал энергия бөлініп  
шығады

Адамға тәулігіне  
450-500г көмірсу қажет



# Су

Тәулігіне қажетті су мөлшері 2...2,5 Оның сусын түрінде 700-1700мл түрінде, ал тағам құрамындағы су түрінде 800-1000мл түрінде, эндогенді су 200-300мл түрінде болады



## Төрт мезгіл тамақтану былай аталады:

1. Жұмысқа дейінгі Тоқ таңертеңгі ас. Онда күндік тамақтану құрамының жалпы қуаттылығының 25 – 30 пайызы бар.
2. Жұмыс аралығындағы Же-ңіл, екінші таңертеңгі ас. Онда күндік тамақтану құрамының жалпы қуаттылығының 10 – 15 пайызы бар.
3. Жұмыстан соңғы Тойып ішер түскі ас. Онда күндік тамақтану құрамының жалпы қуаттылығының 35 – 40 пайызы бар.
4. Салыстыра алғанда Же-ңіл кешкі ас. Онда күндік тамақтану құрамының жалпы қуаттылығының 15 -20 пайызы бар. Таңертеңгі ас 9 – 10 сағат үзілістен кейінгі алғашқы тамақтану. Алда еңбек қызметі күтіп тұр. Ас мәзірі мынандай болуға тиісті: көкөніс немесе жарма гарнирі бар бір ет, немесе балық тағамы, бір стақан сүт, шай не кофе т.с

## Дұрыс тамақтанбау әсерлері

- Тамақ құрамында витаминдердің жетіспеуінен организмнің әртүрлі жұқпалы ауруларға, сыртқы орта әсерлеріне қарсы тұру төмендеп, арнайы аурулар пайда болады, мысалы авитаминоз. Адам тағамнан өзінің бір тәулікте жұмсайтын энергиясының мөлшеріне сай қуат алуға тиіс. Егер адам үнемі мөлшерден тыс ішіп-жесе, семіріп кетеді де, нәтижесінде қант диабетіне, атеросклерозға ұшырайды, бауырдың қызметі бұзылады, басқа да ауруларға шалдығады. Азық-түліктердің салдарынан болатын аурулар, көбіне ауруға шалдыққан микробтар, белгілі тәртіппен сақталыну температурасында болмаған азық-түліктер, сақталыну мерзімінен өтіп кеткен азық-түліктер сонымен бірге қоғамдық аспазшылардың гигиенаны дұрыс ұстамауынан болады.



## Қорытынды

- Тамақ жақсы сіңіп, пайдаланылуы үшін құрамы, түрі әртүрлі, әрі дәмді дайындалып, тамақ ішетін жер таза, әдемі жиналған, адам тәбетін ашатындай ұйымдастырылған болуы қажет. Әсіресе мұндай жағдай, балалар тамақтануында ерекше орын алады. Сонымен осы курстық жұмысымды жазудағы менің көздеген мақсатым – тамақтануды тиімді ұйымдастыру, азықты толық пайдалану, тағамды дәмді дайындау және дұрыс сақтау; тағамды сәнді әшекейлеп, дастарханды дұрыс әзірлеуді үйрену

# Көмірқышқыл газы

Көмірқышқыл газы екі элемент қосылуы кезінде қалыптасады: көміртегі және оттегі. Ол көмір немесе көмірсутегі жалғасуларының жануы үрдісінде, сұйықтықтарды ферментациялау кезінде, сонымен бірге адам және жануарлар тыныс алу өнімі ретінде жасалынады. Үлкен еемс көлемдерде ол атмосфера құрамында да бар, яғни өз кезегінде өсімдіктермен ассимиляцияланып өз кезегінде оттегіге айналады.

Көмірқышқыл газы түссіз және ауадан ауыр. Ол өмір қолдау үшін жарамсыз. Көмір қышқыл газы  $-78,5^{\circ}$  С температурада көміртегі екі тотығынан тұратын қарды жасай отырып қатып қалады. Су ерітіндісі түрінде ол көмір қышқылын түзейді, алайда оны оп-оңай оқшаулау үшін жеткілікті тұрақтылыққа ие емес.

# Ашылу тарихы

- Көмір қышқыл газын 1754 ж. ағылшын ғалымы Джозеф Блэк Көмір қышқыл газын 1754 ж. ағылшын ғалымы Джозеф Блэк зерттеп, магний Көмір қышқыл газын 1754 ж. ағылшын ғалымы Джозеф Блэк зерттеп, магний карбонатының ыдырауы кезінде бөлінетін газ екендігін айтқан, ал 1789 ж. француз ғалымы Антуан Лавуазье оның құрамын анықтаған.

# Қолдануы

Көмір қышқыл газының фотосинтез Көмір қышқыл газының фотосинтез процесінде маңызы зор, ол – организмде зат алмасу нәтижесінде түзілетін басты өнімдердің бірі. Лабораторияда көмір қышқыл газын Кипп аппаратында мәрмәрға тұз қышқылымен Көмір қышқыл газының фотосинтез процесінде маңызы зор, ол – организмде зат алмасу нәтижесінде түзілетін басты өнімдердің бірі. Лабораторияда көмір қышқыл газын Кипп аппаратында мәрмәрға тұз қышқылымен (HCl) әсер ету арқылы, ал өнеркәсіпте Көмір қышқыл газының фотосинтез процесінде маңызы зор, ол – организмде зат алмасу нәтижесінде түзілетін басты өнімдердің бірі. Лабораторияда көмір қышқыл газын Кипп аппаратында мәрмәрға тұз қышқылымен (HCl) әсер ету арқылы, ал өнеркәсіпте әктасты не борды ыдырату арқылы алады:  $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$ . Бұдан шыққан көмір қышқыл газын арнайы әдістермен. Бұдан шыққан көмір қышқыл газын арнайы әдістермен тазартады. Көмір қышқыл газы, негізінен, тамақ (қант). Бұдан шыққан көмір қышқыл газын арнайы әдістермен тазартады. Көмір қышқыл газы, негізінен,

# Көмірсудың қызметі

Көмірсулар энергия көзі. Ауыр дене жұмысында, эмоциялық қозу кезінде тез арада ыдырап, тотыға алатын, деподан тез жеткізілетін құрылым. **Пластикалық құрылым.** Жасуша мембранасының, РНҚ мен ДНҚ құрамына енеді. **Негізгі гомеостаз көрсеткіші** – глюкоза мөлшері 4,4 – 6,7 ммоль

л

## КӨМІРСУЛАРДЫҢ АҒЗАДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Көмірсулар энергия көзі. Ауыр дене жұмысында, эмоциялық қозу кезінде тез арада ыдырап, тотыға алатын, деподан тез жеткізілетін құрылым. **Пластикалық құрылым.** Жасуша мембранасының, РНҚ мен ДНҚ құрамына енеді. **Негізгі гомеостаз көрсеткіші** – глюкоза мөлшері 4,4 – 6,7 ммоль /л

## КӨМІРСУЛАР АЛМАСУЫ

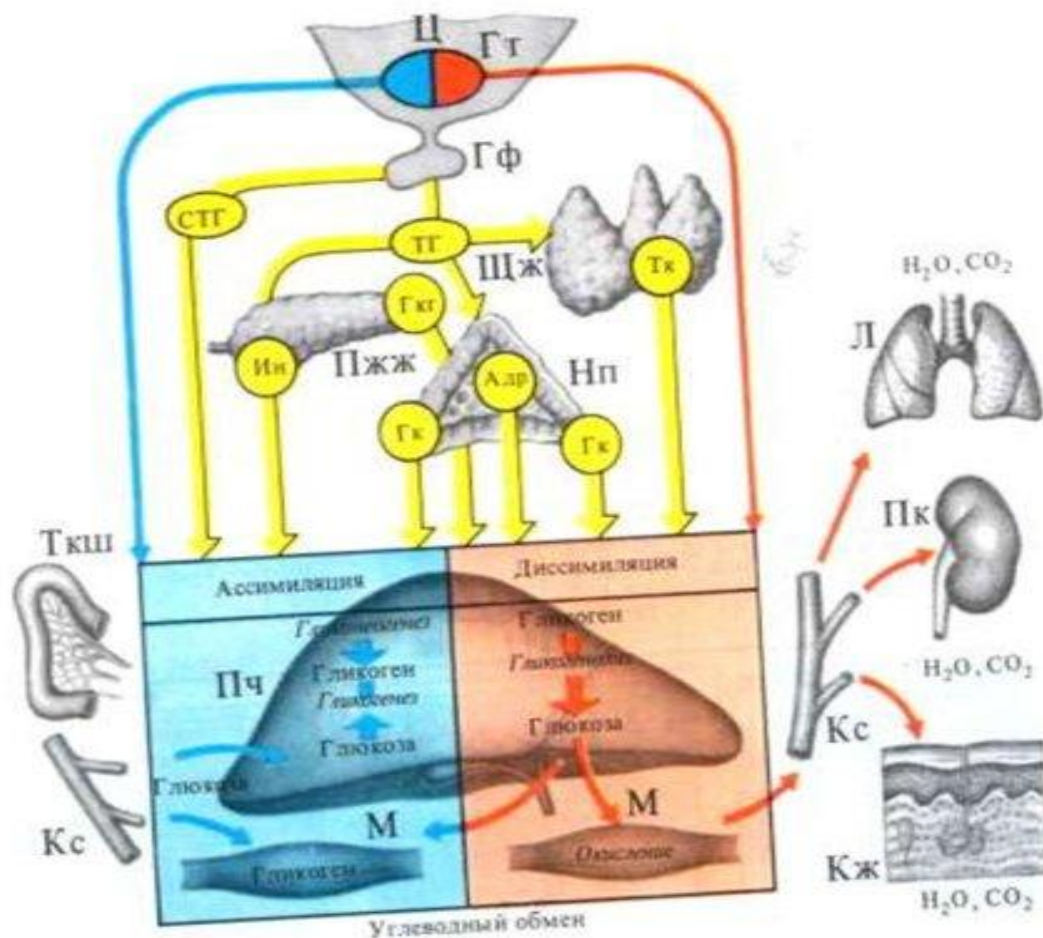
- Көмірсу –энергия көзі ,денеге диполисахаридтер түрінде түседі ,қанға моносахаридтер глюкоза түрінде сіңеді . Қанға сіңген глюкоза қакпа венасы арқылы бауырға жетеді , онда гликогенге айналып қор ретінде сақталады. Қандағы қант деңгейі төмендей бастаса , гликоген арқылы глюкоза бауырдан босап шығады да, қанға өтеді

## КӨМІРСУ АЛМАСУЫНЫҢ РЕТТЕЛУІ

Көмірсу алмасуына ми қыртысы , гипоталамус , ішкі секреция бездер әсер етеді . Симпатикалық жүйке жүйесінің қозуынан адреналин глюкозаның қанға өтуін күшейтеді бауырдағы гликогенолиз үдерісін активтеу арқылы . Парасимпатикалық жүйке гликоген түзілуін күшейтеді (гликогенез үрдісін жоғарылатады).



# КӨМІРСУЛАР АЛМАСУЫНЫ РЕТТЕЛУІ



Ц – алма  
ретте  
ортал  
ТГ – "тро  
горм  
Тк – тиро  
Гк – глю  
тар  
Гкг - глю

# КӨМІРСУ АЛМАСУЫНЫҢ БҰЗЫЛЫСТАРЫНАН

- Дене сұйықтықтарында және қанда сүт қышқылы жиналып қалуынан метабализмдік ацидоз дамиды
- Ішкі ағзаларда энергия тапшылығы болып , олардың қызметтері бұзылады



## МАЙЛАРДЫҢ АҒЗАДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Майлар мен липидтер –суда ерімейтін ,органикалық қосылыстарда еритін (эфир,спирт,бензол, т.б ) физико-химиялығ қасиеттері ұқсас пластикалық және қуаттық маңызы бар органикалық қосылыстар.

# МАЙЛАРДЫҢ МАҢЫЗЫ

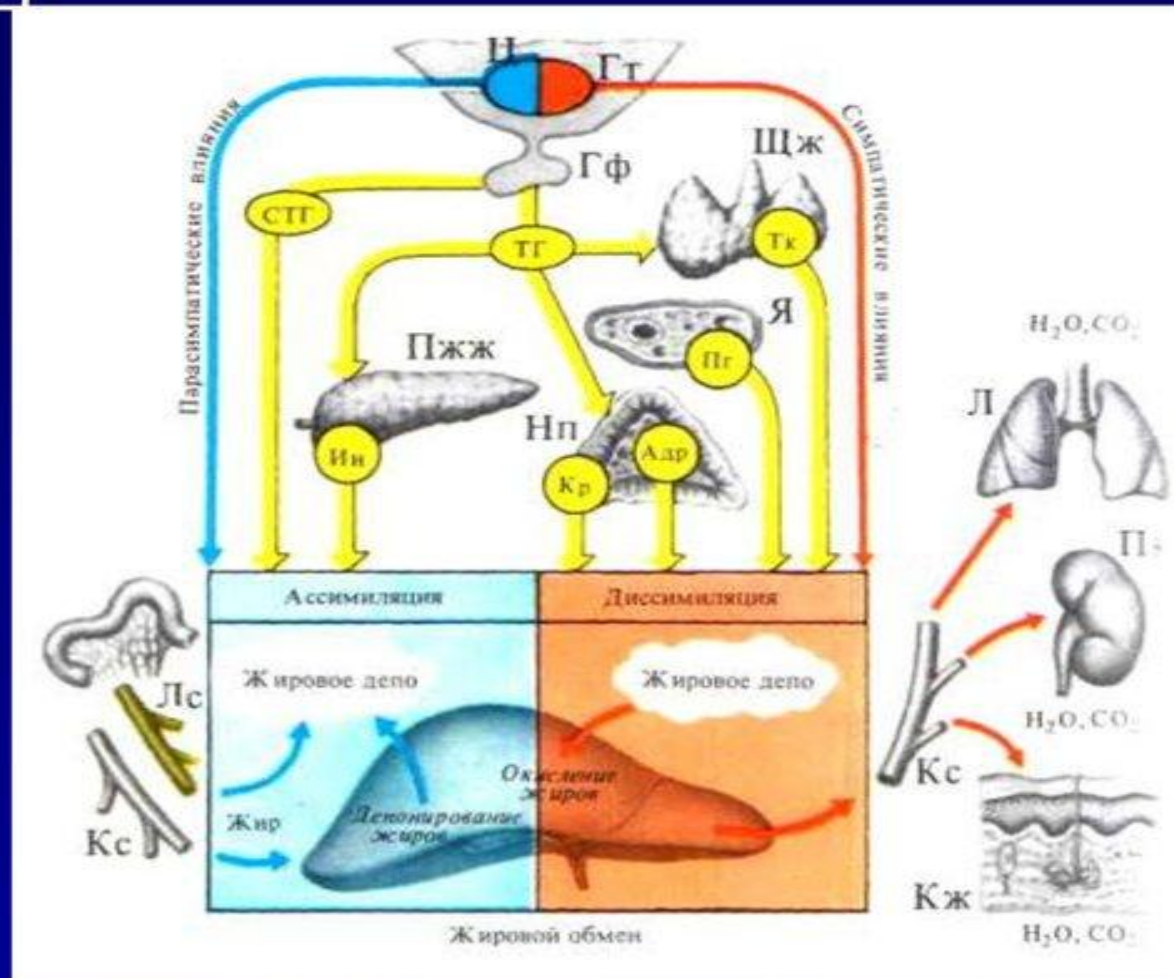
- Жасуша мембранасының құрамына енеді
- Кейбір витаминдер еріткіші
- Қорғаныс қызметі (дене қорғанысы ,суық тию)
- Су қоры

## Майдың алмасуы

- **Майдың алмасуы**, ағзада май, ағзада май дене салмағына байланысты 10-20% тен. Майдың алмасуы бұзылып, адамды май басқанда оның мөлшері 50%-ке жетеді. Май негізінен ішектен лимфаға, ағзада май дене салмағына байланысты 10-20% тен. Майдың алмасуы бұзылып, адамды май басқанда оның мөлшері 50%-ке жетеді. Май негізінен ішектен лимфаға және өте аз мөлшерде қанға да араласып, сінеді. Араласып сіңген май тікелей май үлпасына барады. Май алмасуда бауырдың қызметі күшті. Ағзаға май жетіспеген жағдайда ол көмір сутегін түзілу арқылы майға айналдырады

**Май алмасуының реттелуі.** Май алмасуын реттейтін арнайы орталық гипоталамуста орналасқан. Осы орталықтың төменгі — ішкі ядросы зақымданса, адам (жануар) семіріп кетеді, ал төменгі — сыртқы ядросы зақымданса, керісінше, азады (кахексия). Гипоталамус денеге вегетативтік жүйке жүйесі мен ішкі секреция бездері арқылы әсер етеді. Симпатикалық жүйке жүйесі денедегі май қорының жұмсалыу және тотыру қарқынын күшейтеді. Бұл үй қоянына тәжірибе жасау арқылы дәлелденді. Оның майы әдетте жауырын астына жиналады. Жүйке сегментінің бір жағындағы симпатикалық жүйкелерді кесіп тастап (десимпатизация) жануарды ашықтырса, денедегі барлық май жұмсалғанмен, симпатикалық жүйке кесілген жердегі май көпке дейін сақталады (жұмсалмайды). Парасимпатикалық жүйке жүйесі май алмасуына керісінше әсер етеді. Гипоталамустағы орталыққа, оныңқыз-метіне жоғары жүйке жүйесі және эмоция тудыратын лимбиялық жүйке ықпал етеді. Ішкі секреция бездерінің гормондары да май алмасуын реттеуге катысады.

# МАЙЛАР АЛМАСУЫНЫҢ РЕТТЕЛУІ



Ц – алма  
ретте  
орта  
ТГ – “тро  
горм  
Тк – тиро  
Кр – корт  
Пг – жын  
горм  
Лс – лим  
там



НАЗАР  
АУДАРҒАНДАРЫҢЫЗҒА  
РАҰМЕТ